株式会社エム・システム技研

コンパクト変換器 ***みにまる***シリーズ		
取扱説明書	CC-Link 用 マルチアナログ伝送器	形 式 M2BC

目　　次

1、概要 2
2、性能仕様
　2、1　M2BC －□ 1 3
　2、2　M2BC －□ 2 4
3、各部の名称と設定
　3、1　M2BC －□ 1 5
　3、2　M2BC －□ 2 5
　3、3　通信ユニット 6
4、外形寸法図
　4、1　M2BC －□ 1 7
　4、2　M2BC －□ 2 9
　4、3　取付寸法図 11
5、データリンクケーブルの配線
　5、1　ツイストペアケーブル 12
　5、2　ツイストペアケーブルの取扱い上の注意事項 12
　5、3　ツイストペアケーブルの接続 12
6、配線
　6、1　配線上の注意事項 13
　6、2　M2BC －□ 1 の接続例 13
　6、3　M2BC －□ 2 の接続例 15
7、信号一覧
　7、1　リモート入出力 16
　7、2　リモートレジスタの割付 16
　7、3　変換データ 17
8、シーケンスプログラムによるパラメータの設定
　8、1　プログラムの概要 18
9、トラブルシューティング
　9、1　L ERR. ランプが点滅した場合 19
　9、2　L ERR. ランプが点灯した場合 19
　9、3　L RUN ランプが消灯した場合 19
　9、4　デジタル値が読書きできない場合 19
　9、5　入出力のゼロ・スパンがずれる場合 19

1、概　　要

本取扱説明書は、CC-Link システムのリモートデバイス局として使用する M2BC シリーズ（CC-Link 用マルチアナログ伝送器）の仕様、各部の名称、配線方法などについて説明したものです。

M2BC には、下記の形式があります。

M2BC－□□－□

形　　式
CC-Link 用マルチアナログ伝送器

ユニット取付台数
04：　4 台用
08：　8 台用
16：16 台用

入出力ユニットの種類
1　：入力用
2　：出力用

供給電源
K　：AC 85 ～ 132 V
R　：DC 24 V

M2BCは、入出力ユニットにコンパクト変換器 みにまるシリーズを用いることにより、多種多様の入力または出力を混在させて使用することができるCC-Link用マルチアナログ伝送器 リモートデバイス局です。

入力用は、アナログ入力 0 ～ 100 % を 16 ビット符号付バイナリに変換し、出力用は 16 ビット符号付バイナリをアナログ出力 0 ～ 100 % に変換します。

2、性能仕様

2、1　M2BC －□1（□：04、08、16）

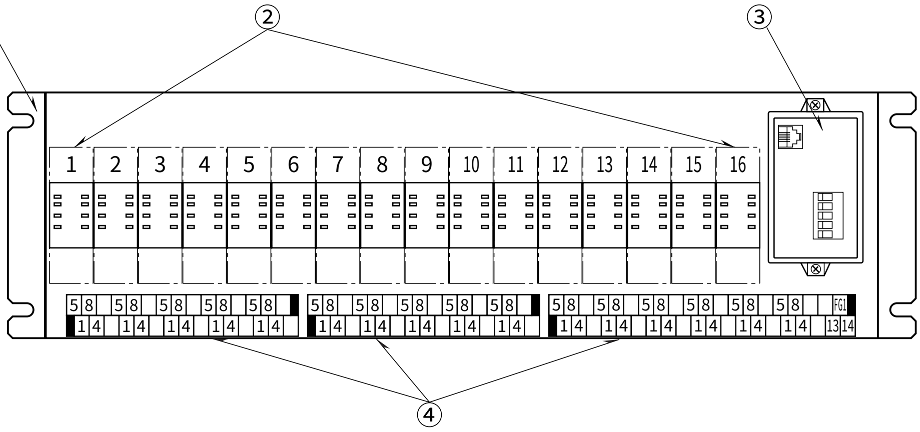
項　目	仕　　　様	
アナログ入力	コンパクト変換器 みにまる 参照	
通信方式	CC-Link Ver.1.10	
デジタル出力	16 ビット符号付バイナリ（データ部 14 ビット）	
入出力特性	アナログ入力 0 ～ 100 % に対し 0 ～ 10000（0 ～ 6000）	
最大分解能	DC 1 ～ 5 V に対し 1 mV	
基準精度	± 0.1 % 以下（みにまる を含まず）	
絶対最大入力	コンパクト変換器 みにまる 参照	
アナログ入力点数	M2BC － 041	4 チャンネル
	M2BC － 081	8 チャンネル
	M2BC － 161	16 チャンネル
アイソレーション	フィールド入力－通信部－電源間（チャンネル間も絶縁）	
占有局数	M2BC － 041	1 局（RX ／ RY 各 32 点、RWr ／ RWw 各 4 点）
	M2BC － 081	2 局（RX ／ RY 各 32 点、RWr ／ RWw 各 8 点）
	M2BC － 161	4 局（RX ／ RY 各 32 点、RWr ／ RWw 各 16 点）
接続端子	M2BC － 041	30 点（30 点× 1）
	M2BC － 081	50 点（40 点× 1、10 点× 1）
	M2BC － 161	100 点（30 点× 2、40 点× 1）
適合電線サイズ	0.75 ～ 2.0 mm^2	
ベース取付ねじ	M 5 × 6 mm 以上	
適合圧着端子	RAV 1.25 － 3、RAV2 － 2	
ノイズ耐量	ノイズ電圧　500 Vp-p、ノイズ幅 1 μ s	
耐電圧	電源－入力ユニット－通信部相互－ FG1 間　AC 1000 V　1 分間	
絶縁抵抗	電源－入力ユニット－通信部相互－ FG1 間　DC 500 V　100 M Ω以上	
重量	M2BC － 041	約 1.2 kg
	M2BC － 081	約 1.5 kg
	M2BC － 161	約 2.0 kg
供給電源	M2BC －□ 1 － K	AC 85 ～ 132 V
	M2BC －□ 1 － R	DC 24 V ± 10 %
消費電力	M2BC －□ 1 － K	約　6 VA（ユニット未実装）
	M2BC － 041 － K	約 30 VA（フル実装）
	M2BC － 081 － K	約 50 VA（フル実装）
	M2BC － 161 － K	約 90 VA（フル実装）
消費電流	M2BC －□ 1 － R	約 0.25 A（ユニット未実装）
	M2BC － 041 － R	約 1.5 A（フル実装）
	M2BC － 081 － R	約 2.5 A（フル実装）
	M2BC － 161 － R	約 3.8 A（フル実装）

2、2　M2BC －□2（□：04、08、16）

項　目	仕　様	
アナログ出力	コンパクト変換器 みにまる 参照	
通信方式	CC-Link Ver.1.10	
デジタル入力	16 ビット符号付バイナリ（データ部 14 ビット）	
入出力特性	アナログ出力 0 ～ 100 % に対し 0 ～ 10000（0 ～ 6000）	
最大分解能	DC 1 ～ 5 V に対し 1 mV	
基準精度	± 0.1 % 以下（みにまる を含まず）	
絶対最大出力	コンパクト変換器 みにまる 参照	
アナログ出力点数	M2BC － 042	4 チャンネル
	M2BC － 082	8 チャンネル
	M2BC － 162	16 チャンネル
アイソレーション	フィールド入力－通信部－電源間（チャンネル間も絶縁）	
占有局数	M2BC － 042	1 局（RX ／ RY 各 32 点、RWr ／ RWw 各 4 点）
	M2BC － 082	2 局（RX ／ RY 各 32 点、RWr ／ RWw 各 8 点）
	M2BC － 162	4 局（RX ／ RY 各 32 点、RWr ／ RWw 各 16 点）
接続端子	M2BC － 042	18 点（8 点× 1、10 点× 1）
	M2BC － 082	26 点（16 点× 1、10 点× 1）
	M2BC － 162	42 点（10 点× 3、12 点× 1）
適合電線サイズ	0.75 ～ 2.0 mm^2	
ベース取付ネジ	M 5 × 6 mm 以上	
適合圧着端子	RAV 1.25 － 3、RAV2 － 2	
ノイズ耐量	ノイズ電圧　500 Vp-p、ノイズ幅 1 μ s	
耐電圧	電源－出力ユニット－通信部相互－ FG1 間　AC 1000 V　1 分間	
絶縁抵抗	電源－出力ユニット－通信部相互－ FG1 間　DC 500 V　100 M Ω以上	
重量	M2BC － 042	約 1.2 kg
	M2BC － 082	約 1.5 kg
	M2BC － 162	約 2.0 kg
供給電源	M2BC －□ 2 － K	AC 85 ～ 132 V
	M2BC －□ 2 － R	DC 24 V ± 10 %
消費電力	M2BC －□ 2 － K	約　6 VA（ユニット未実装）
	M2BC － 042 － K	約 30 VA（フル実装）
	M2BC － 082 － K	約 50 VA（フル実装）
	M2BC － 162 － K	約 90 VA（フル実装）
消費電流	M2BC －□ 2 － R	約 0.25 A（ユニット未実装）
	M2BC － 042 － R	約 1.5 A（フル実装）
	M2BC － 082 － R	約 2.5 A（フル実装）
	M2BC － 162 － R	約 3.8 A（フル実装）

3、各部の名称と設定

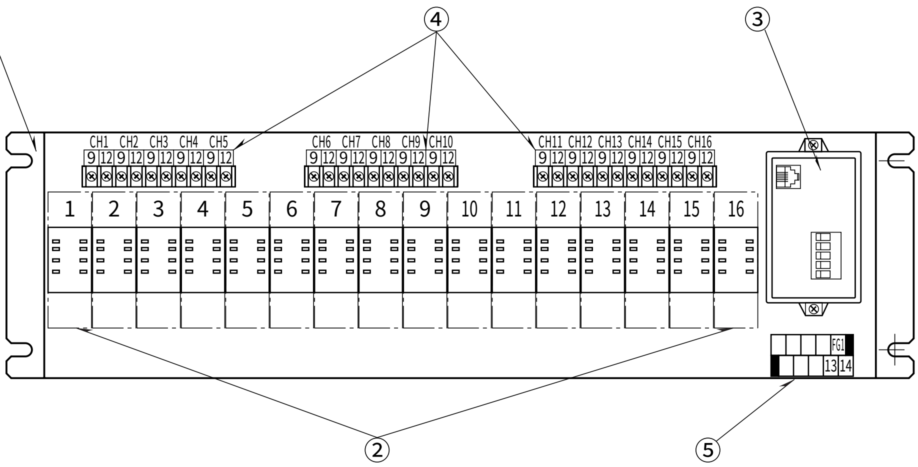
3、1　M2BC －□1



番　号	名　　称	内　　　　容
①	ベース	ユニット取付ベース
②	みにまる取付コネクタ	みにまる取付コネクタ
③	通信ユニット	CC-Link 用通信ユニット
④	端子台	入力接続、供給電源接続端子台

（注）図は M2BC － 161 の場合

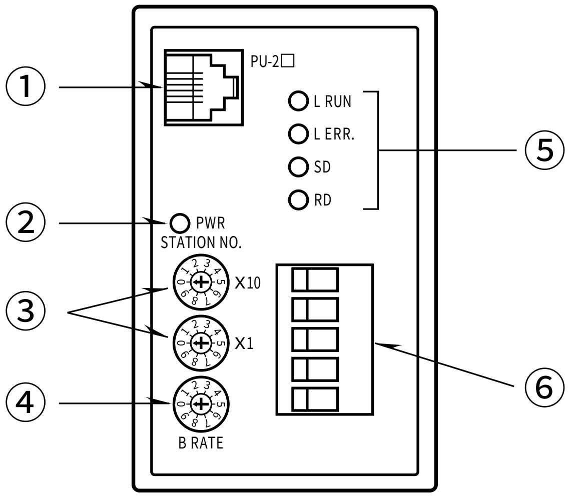
3、2　M2BC －□2



番　号	名　　称	内　　　　容
①	ベース	ユニット取付ベース
②	みにまる取付コネクタ	みにまる取付コネクタ
③	通信ユニット	CC-Link 用通信ユニット
④	出力用端子台	出力接続用端子台
⑤	供給電源端子台	供給電源接続端子台

（注）図は M2BC － 162 の場合

3、3　通信ユニット

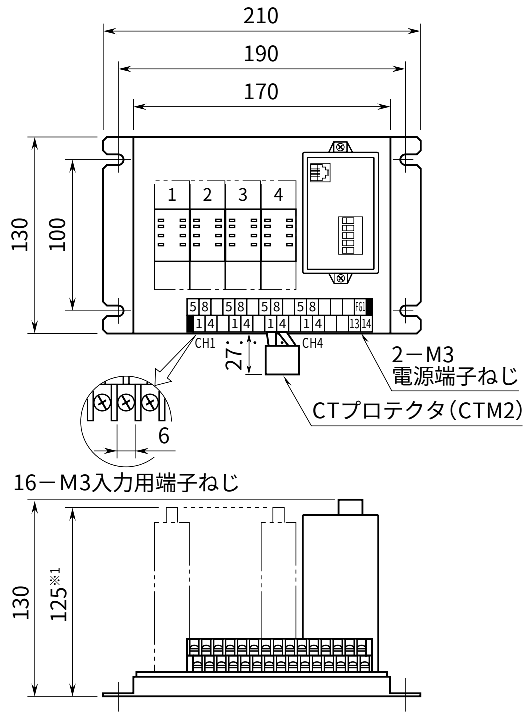


番　号	名　　称	内　　　　容	
①	PU-2 □接続用 モジュラジャック	プログラミングユニット PU-2 □接続用モジュラジャック	
②	入出力状態表示用 ランプ	ランプ名称（色）	内　容
		PWR（緑）	点灯：電源供給あり 消灯：電源供給なし
③	局番設定スイッチ	局番を 1 ～ 64 の範囲で設定する。（工場出荷時の設定：00）	
④	伝送速度設定 スイッチ	設定番号	伝送速度
		0	156 kbps（工場出荷時の設定）
		1	625 kbps
		2	2.5 Mbps
		3	5 Mbps
		4	10 Mbps
		0 ～ 4 以外	使用不可 L ERR. が点灯し通信エラーになる
⑤	運転状態表示用 ランプ	ランプ名称（色）	内　容
		L RUN（赤）	点灯：交信正常 消灯：交信断時（タイムオーバエラー）
		L ERR.（赤）	点灯：交信データエラー時 点滅：交信データエラー時 消灯：交信正常時
		SD（赤）	データ送信中点灯
		RD（赤）	データ受信時点灯
⑥	通信用コネクタ	CC-Link 用ケーブル配線用コネクタ 「5、データリンクケーブルの配線」を参照	

4、外形寸法図

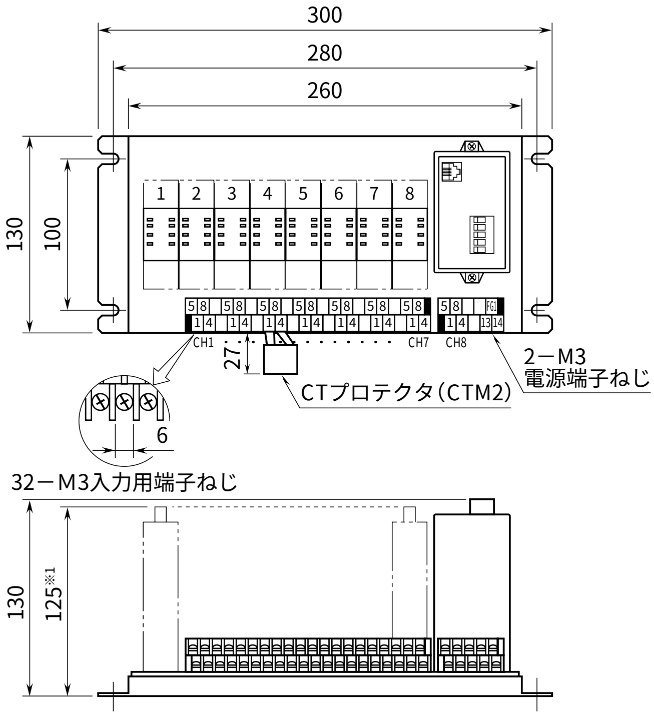
4、1　M2BC －□1

4、1、1　M2BC － 041 外形寸法図



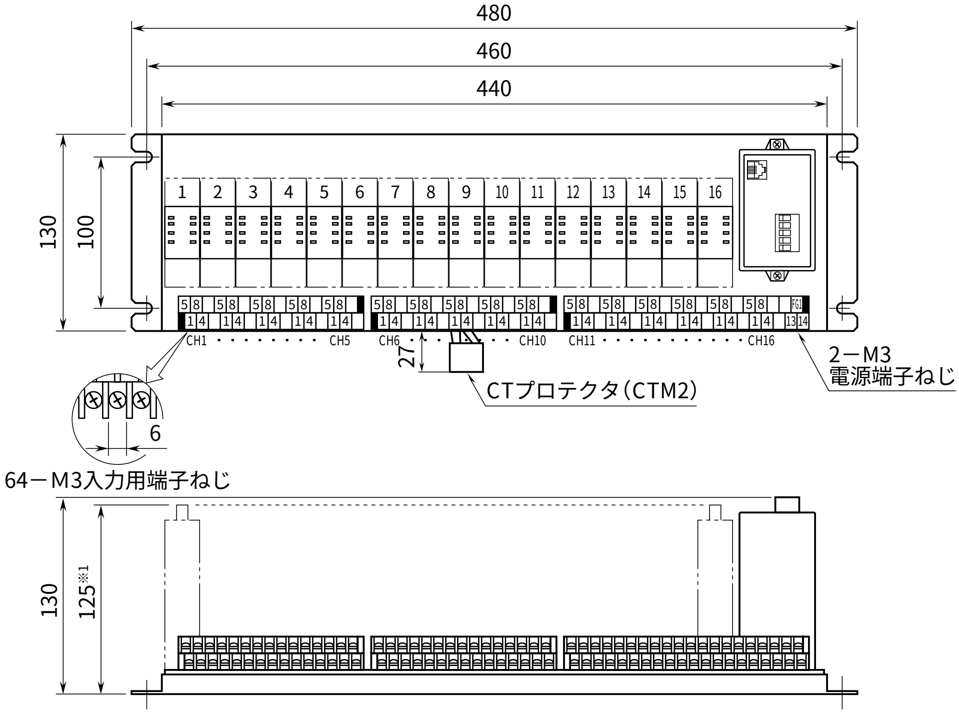
※1、M2PVの場合 165（配管スペースを含む）

4、1、2　M2BC － 081 外形寸法図



※1、M2PVの場合 165（配管スペースを含む）

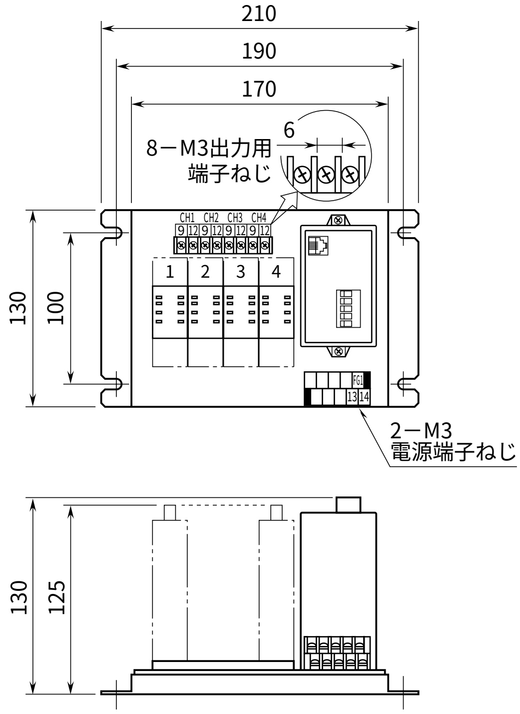
4、1、3 M2BC － 161 外形寸法図



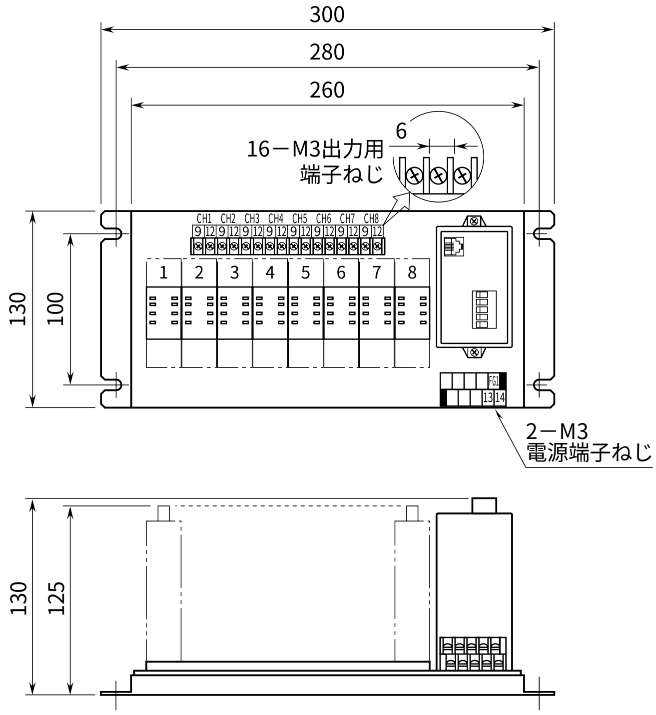
※1、M2PVの場合 165（配管スペースを含む）

4、2　M2BC －□2

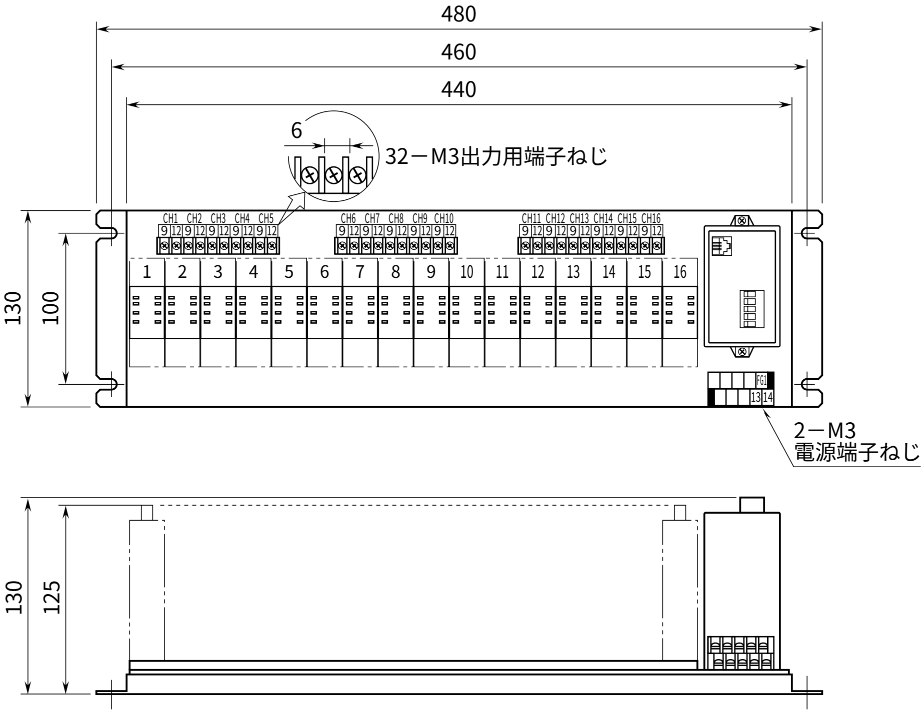
4、2、1　M2BC － 042 外形寸法図



4、2、2　M2BC － 082 外形寸法図

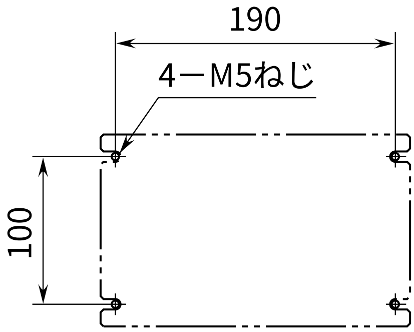


4、2、3　M2BC － 162 外形寸法図

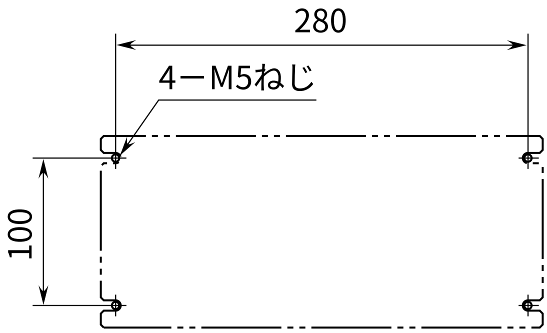


4、3　取付寸法図

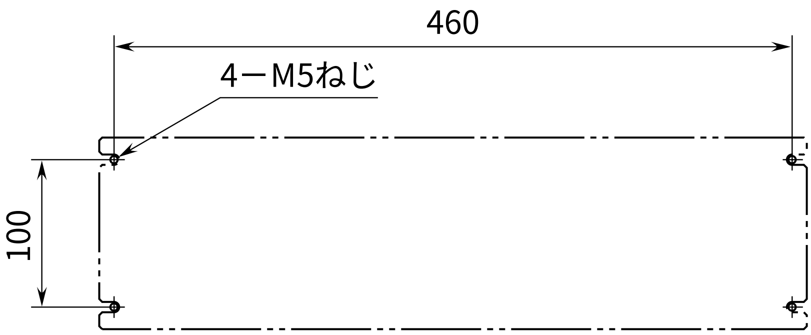
4、3、1　M2BC － 04 □　取付寸法図



4、3、1　M2BC － 08 □　取付寸法図



4、3、1　M2BC － 16 □　取付寸法図



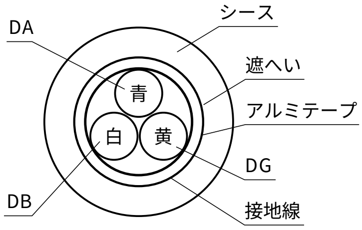
5、データリンクケーブルの配線

M2BC とマスタユニットを接続するツイストペアケーブル配線について説明します。

5、1　ツイストペアケーブル

M2BC とマスタユニットなどを接続するツイストペアケーブルは、CC-Link の指定ケーブルを使用して下さい。

倉茂電工社製　FANC － SB　0.5 mm^2 × 3 など



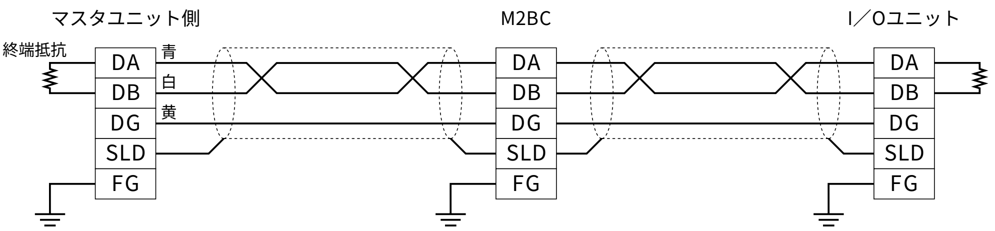
5、2　ツイストペアケーブルの取扱い上の注意事項

ツイストペアケーブルが損傷することがありますので、次のような取扱いは行わないで下さい。

①鋭利な物で圧縮すること。
②極端に捻ること。
③極端に強く引張ること。
④踏みつけること。
⑤上に物を載せること。
⑥被覆に傷をつけること。

5、3　ツイストペアケーブルの接続

M2BC とマスタユニットのツイストペアケーブルの接続は、下図のようになります。



6、配　　線

配線上の注意事項とユニット接続例を説明します。

6、1　配線上の注意事項

M2BCの機能を十分発揮させ、信頼性の高いシステムにするため、ノイズの影響を受けにくい外部配線が必要となります。

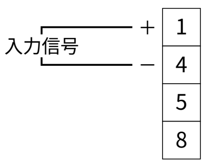
①アナログ入出力信号やデータリンクケーブルなどは、必ず他のケーブルと分離し、サージや誘導の影響を受けないようにして下さい。
②供給電源が交流の場合、動力用と系統を分離して下さい。
③主回路線や高電圧線とは、近接や束線を行わないで下さい。
④データリンクケーブルのシールドは、一点接地を行って下さい。
ただし、外部のノイズ状況により一点接地の場所を変更した方が良い場合があります。

6、2　M2BC－□1の接続例

(1) 入力信号

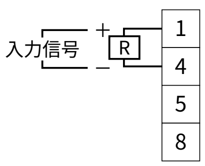
M2BC－□1の入力配線は、装着する みにまる の形式により異なります。このため、入力端子台の端子番号は みにまる の端子番号に対応させてあります。みにまる の仕様書を参照して下さい。
以下に代表的な接続方法を説明します。

①直流入力変換器（電圧入力の場合）（M2VS）



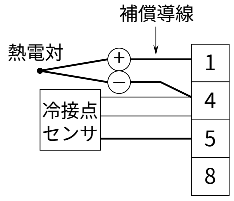
各チャンネルの1番端子に（+）を、4番端子に（−）を接続します。

②直流入力変換器（電流入力の場合）（M2VS）



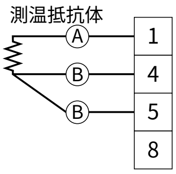
各チャンネルの1番と4番間に抵抗器（REM2）を接続し、1番端子に（+）を、4番端子に（−）を接続します。

③カップル変換器（M2TS）



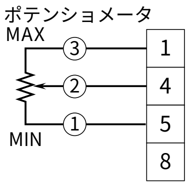
各チャンネルの4番と5番間に冷接点センサ（CJM）を接続し、1番端子に熱電対の（+）を、4番端子に（−）を接続します。

④測温抵抗体変換器（M2RS）



各チャンネルの 1 番端子に測温抵抗体の(A)を、4 番、5 番端子に測温抵抗体の(B)を接続します。

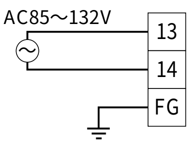
⑤ポテンショメータ変換器（M2MS）



各チャンネルの1番端子にポテンショメータの（1）を、4 番端子に（2）を、5 番端子に（3）を接続します。ポテンショメータにより動作が逆の場合がありますので、ポテンショメータの仕様を確認して下さい。

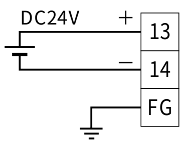
（2）供給電源

① M2BC －□ 1 － K（AC 85 ～ 132 V）



13 番と 14 番端子間に交流電源を接続します。
FG 端子を接地して下さい。

② M2BC －□ 1 － R（DC 24 V）

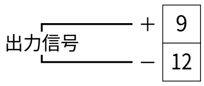


13 番端子に（＋）を、14 番端子に（－）を接続します。
FG 端子を接地して下さい。

6、3　M2BC −□ 2 の接続例

（1）出力信号

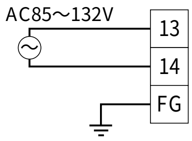
M2BC −□ 2 の出力配線は、装着する みにまる が、どの形式でも同様ですが、出力範囲は異なりますので注意して下さい。みにまる の仕様書を参照して下さい。



各チャンネルの 9 番端子に（+）を、12 番端子に（−）を接続します。

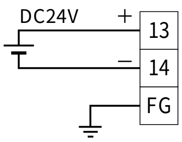
（2）供給電源

① M2BC −□ 2 − K（AC 85 〜 132 V）



13 番と 14 番端子間に交流電源を接続します。
FG 端子を接地して下さい。

② M2BC −□ 2 − R（DC 24 V）



13 番端子に（+）を、14 番端子に（−）を接続します。
FG 端子を接地して下さい。

7、信号一覧

7、1　リモート入出力

M2BC は、形式により 1 ～ 4 局占有します。占有局数に関係なく、マスタユニットとのデータ授受に入出力各 32 点が割振られます。リモート局（M2BC）READY 信号として、RX □ B の 1 点のみ使用しています。M2BC が正常状態で ON となります。

※　□＝（局番× 2 － 1）H　局番＝ 9 のとき　9 × 2 － 1 ＝ 17 H
　READY 信号は、RX17B に入力されます。

7、2　リモートレジスタの割付

（1）M2BC －□ 1

M2BC －□ 1 において、マスタからリモートへのリモートレジスタ（RWwm ～ RWwm ＋ 15）は使用していません。
リモートからマスタへのリモートレジスタの割付を以下に示します。

授受方向	アドレス	内　　容	M2BC － 041	M2BC － 081	M2BC － 161	デフォルト値
	RWrn ＋ 0	CH1 デジタル出力	○	○	○	0
	RWrn ＋ 1	CH2 デジタル出力	○	○	○	0
M2BC	RWrn ＋ 2	CH3 デジタル出力	○	○	○	0
	RWrn ＋ 3	CH4 デジタル出力	○	○	○	0
↓	RWrn ＋ 4	CH5 デジタル出力		○	○	0
	RWrn ＋ 5	CH6 デジタル出力		○	○	0
マスタ局	RWrn ＋ 6	CH7 デジタル出力		○	○	0
	RWrn ＋ 7	CH8 デジタル出力		○	○	0
	RWrn ＋ 8	CH9 デジタル出力			○	0
	RWrn ＋ 9	CH10 デジタル出力			○	0
	RWrn ＋ 10	CH11 デジタル出力			○	0
	RWrn ＋ 11	CH12 デジタル出力			○	0
	RWrn ＋ 12	CH13 デジタル出力			○	0
	RWrn ＋ 13	CH14 デジタル出力			○	0
	RWrn ＋ 14	CH15 デジタル出力			○	0
	RWrn ＋ 15	CH16 デジタル出力			○	0

（2）M2BC －□ 2

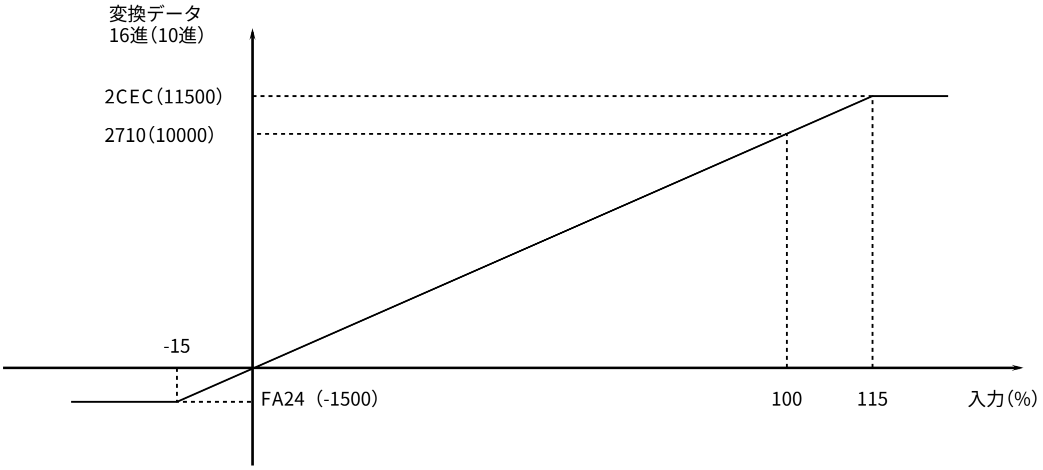
M2BC －□ 2 において、リモートからマスタへのリモートレジスタ（RWrn ～ RWrn ＋ 15）は使用していません。
マスタからリモートへのリモートレジスタの割付を以下に示します。

授受方向	アドレス	内　　容	M2BC － 042	M2BC － 082	M2BC － 162	デフォルト値
	RWwn ＋ 0	CH1 デジタル入力	○	○	○	0
	RWwn ＋ 1	CH2 デジタル入力	○	○	○	0
マスタ局	RWwn ＋ 2	CH3 デジタル入力	○	○	○	0
	RWwn ＋ 3	CH4 デジタル入力	○	○	○	0
↓	RWwn ＋ 4	CH5 デジタル入力		○	○	0
	RWwn ＋ 5	CH6 デジタル入力		○	○	0
M2BC	RWwn ＋ 6	CH7 デジタル入力		○	○	0
	RWwn ＋ 7	CH8 デジタル入力		○	○	0
	RWwn ＋ 8	CH9 デジタル入力			○	0
	RWwn ＋ 9	CH10 デジタル入力			○	0
	RWwn ＋ 10	CH11 デジタル入力			○	0
	RWwn ＋ 11	CH12 デジタル入力			○	0
	RWwn ＋ 12	CH13 デジタル入力			○	0
	RWwn ＋ 13	CH14 デジタル入力			○	0
	RWwn ＋ 14	CH15 デジタル入力			○	0
	RWwn ＋ 15	CH16 デジタル入力			○	0

7、3　変換データ

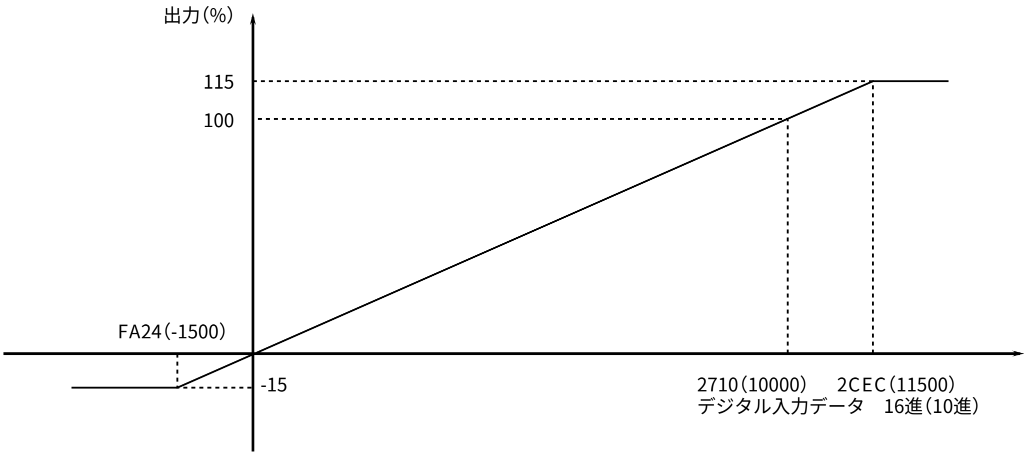
（1）M2BC －□１

みにまるの入力範囲（%）に対応し、AD 変換データをデジタル出力としてマスタユニットに出力します。



（2）M2BC －□２

マスタユニットからのデジタル入力データを、みにまる の出力範囲（%）に対応したアナログ値に変換し、出力します。



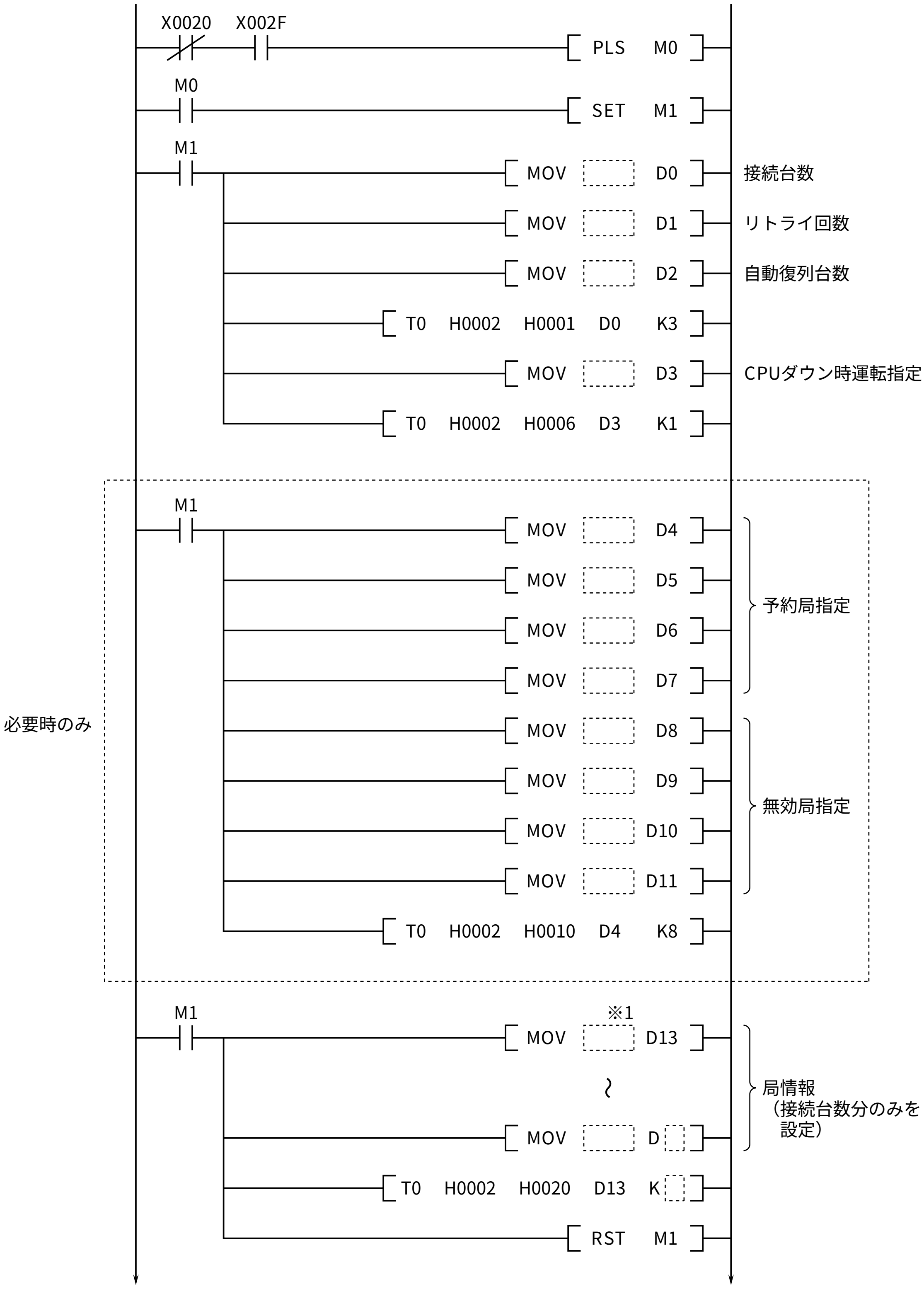
（3）異常時の出力信号

シーケンサ CPU の異常、STOP、タイムオーバなどの場合、出力信号は HOLD（出力信号はクリアせず、異常発生直前の値のまま）します。正常復帰し、新しいデータ受信で初めて変化します。

8、シーケンスプログラムによるパラメータの設定

8、1　プログラムの概要

　ただし、マスタ局の先頭入出力番号はX／Y20～3Fの場合です。
詳細は、シーケンサCPUおよびマスタユニットのユーザーズマニュアルを参照して下さい。



※1、例）形式：M2BC－04のとき　11□□
　　　　形式：M2BC－08のとき　12□□
　　　　形式：M2BC－16のとき　14□□

□□＝M2BCの局番

9、トラブルシューティング

M2BC を使用する上で、簡単なトラブルシューティングの方法を説明します。
シーケンサ CPU およびマスタユニットに関連するものについては、シーケンサ CPU およびマスタユニットのユーザーズマニュアルを参照して下さい。

9、1　L ERR. ランプが点滅した場合

チェック項目	処　　置
正常動作中に局番、伝送速度を変化させていないか。	正常動作時の局番、伝送速度に戻す。

9、2　L ERR. ランプが点灯した場合

チェック項目	処　　置
局番、伝送速度の設定は正しいか。	正しい局番、伝送速度に設定する。

9、3　L RUN ランプが消灯した場合

マスタユニットのトラブルシューティングの項目を参照して下さい。

9、4　デジタル値が読書きできない場合

チェック項目	処　　置
L RUN ランプが消灯していないか。	項目 9、3 により処置する。
L ERR. ランプが点滅または消灯していないか。	マスタユニットのユーザーズマニュアルによりエラー内容をチェックする。
シーケンサ CPU の RUN ランプが点滅または消灯していないか。	CPU のユーザーズマニュアルによりエラー内容をチェックする。
マスタユニットの RUN ランプが消灯していないか。	マスタユニットのユーザーズマニュアルによりエラー内容をチェックする。
マスタユニットの RD ／ SD ランプが点灯しているか。	マスタユニットのユーザーズマニュアルによりエラー内容をチェックする。
アナログ入出力信号の外れ、断線など異常がないか。	信号線の目視チェック、導通チェックなどにより、異常箇所を確認する。
M2BC ー□ 1 アナログ入力の配線を外し、端子にテスト電圧（乾電池など）を印加してデジタル値を読出す。	テスト電圧で正常であれば、外部配線でノイズなどの影響を受けているので、配線および接地方法をチェックする。
M2BC ー□ 1 アナログ出力の配線を外し、端子にテスタを接続し、出力値を測定する。	出力値が正常であれば、外部配線でノイズなどの影響を受けているので、配線および接地方法をチェックする。

9、5　入出力のゼロ・スパンがずれる場合

みにまる は、形式により入出力信号のゼロ・スパンや入力信号の種類を、選択することができます。M2BC の入出力仕様と みにまる の形式とを照らし合わせて下さい。
詳しくは、みにまる の仕様書を参照して下さい。